

MEMÓRIA  
CNPT  
Rec.Prod.1984

# RECOMENDAÇÕES DA COMISSÃO SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO-1984



**CNPT**

1974 - 1984

Dez anos  
de esforços  
dedicados ao  
desenvolvimento  
da triticultura  
nacional

NPT  
444r  
984

C-2008.00990

Recomendações da Comissão Sul  
1984 PC-2008.00990



44015-1

**EMBRAPA**

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo

Passo Fundo, RS

RECOMENDAÇÕES DA COMISSÃO SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO  
PARA O ANO DE 1984

XVI Reunião da Comissão Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo,  
Porto Alegre, RS

Passo Fundo, RS

Março de 1984

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-CNPT  
Departamento de Difusão de Tecnologia  
BR 285, Km 174  
Caixa Postal 569  
99100 Passo Fundo, RS

Tiragem: 4.000 exemplares

Editor: Benami Bacaltchuk

Capa: Liciane Toazza Duda

Unidade:	At - Sede
Valor aquisição:	
Data aquisição:	18/08/08
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º OCS:	
Origem:	Docas
N.º Registro:	00990/08

REUNIÃO DA COMISSÃO SUL BRASILEIRA DE PESQUISA  
DE TRIGO, 16, Porto Alegre, RS, 1984.

Recomendações da Comissão Sul Brasileira de  
Pesquisa de Trigo para o ano de 1984. Passo Fun  
do, EMBRAPA-CNPT, 1984.

55p. (EMBRAPA-CNPT, Documentos, 3)

1. Trigo-Pesquisa-Brasil-Rio Grande do Sul.

CDD-633-11060816

© EMBRAPA, 1984

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	5
1. INTRODUÇÃO .....	7
2. RECOMENDAÇÃO DE CULTIVARES .....	8
3. REGIÕES TRITÍCOLAS .....	10
4. ÉPOCA DE SEMEADURA .....	14
5. PRÁTICAS CULTURAIS .....	16
6. MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS .....	17
7. CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS .....	22
8. ADUBAÇÃO E CALAGEM .....	28
9. CONTROLE DE DOENÇA DO TRIGO .....	33
10. CONTROLE DE PRAGAS DO TRIGO .....	45



## APRESENTAÇÃO

Produzir trigo é bom para os agricultores e suas asso  
ciações e, sobretudo, é necessário para o Brasil.

Nos últimos anos tem-se observado que boas produtivida  
des somente ocorrem em anos com condições climáticas extrema  
mente favoráveis, e produzem com lucro, em todos os anos, aque  
les triticultores que empregam integralmente a tecnologia reco  
mendada pela pesquisa. Para que os produtores empreguem inte  
gralmente a tecnologia recomendada é necessário que eles a co  
nheçam, que tenham assistência técnica e que disponham de re  
ursos suficientes para o custeio de suas lavouras.

Anualmente, a Comissão Sul Brasileira de Pesquisa de  
Trigo (CSBPT), composta pelo Instituto de Pesquisas Agropecuá  
rias da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, Centro  
de Experimentação e Pesquisa da FECOTRIGO, Faculdade de Agrono  
mia da UFRGS, a Faculdade de Agronomia da UFPel, a Empresa Ca  
tarinense de Pesquisa Agropecuária e o Centro Nacional de Pes  
quisa de Trigo da EMBRAPA, reúnem-se com o objetivo de anali  
sar os resultados de pesquisa obtidos nos anos anteriores, es  
tabelecer a programação dos trabalhos a serem conduzidos em  
conjunto por todas as instituições componentes da Comissão e  
recomendar tecnologia para a próxima safra.

O CNPT, no ano em que completa 10 anos de atividades e  
dentro do princípio de "DEDICAR TODO O ESFORÇO À PRODUÇÃO DE  
TRIGO DE QUE O BRASIL NECESSITE", sente-se honrado de mais uma  
vez publicar as recomendações para a cultura do trigo no Rio  
Grande do Sul, procurando levar até o agricultor toda a tecno  
logia que ele necessita para obter boas produtividades com a  
cultura do trigo.

Edar Peixoto Gomes  
Chefe do CNPT



# RECOMENDAÇÕES DA COMISSÃO SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO PARA O RIO GRANDE DO SUL SAÍRA 1984

## 1. INTRODUÇÃO

As recomendações técnicas para a cultura do trigo no Estado do Rio Grande do Sul são revisadas anualmente pela Comissão Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo (CSBPT) em sua reunião anual que este ano foi realizada sob a coordenação do Instituto de Pesquisas Agronômicas da Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul (IPAGRO) de 26 a 28 de março de 1984 em Porto Alegre.

A CSBPT é composta pelas seguintes instituições: Centro Nacional de Pesquisa de Trigo da EMBRAPA (CNPT), Centro de Experimentação e Pesquisas da FECOTRIGO (CEP), Instituto de Pesquisas Agronômicas da Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul (IPAGRO), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina (EMPASC).

### 1.1. Planejamento da lavoura

O plantio de trigo deverá ser antecedido por um planejamento prévio que estruture a lavoura com todos os pré-requisitos básicos para que o empreendimento chegue a bom termo.

Este planejamento prévio deve visar a utilização do conjunto de técnicas que levam a lavoura a ter um bom potencial de produção considerando, entre outros, os seguintes fatores:

- . escolha de cultivares para as condições de clima da



região e solo da propriedade;

- . plantio de mais de uma cultivar por propriedade;

- . escalonar o plantio em mais de uma época dentro da época recomendada para a região;

- . utilizar semente de boa qualidade preferentemente fiscalizada ou certificada;

- . procurar diversificar as cultivares de ano para ano dentro da propriedade;

- . praticar rotação de culturas ou pousio de inverno de tal forma que trigo, centeio, cevada, triticales, aveia ou pastagens gramíneas não estejam na mesma área por 3 anos;

- . praticar conservação de solos;

- . não queimar restevias;

- . descompactar camadas adensadas de solo quando devidamente identificadas;

- . evitar excesso de manejo de solos;

- . aplicar corretivos e adubos conforme recomendação dos laboratórios de análise de solo;

- . controlar adequadamente e oportunamente pragas e moléstias;

- . enfim, utilizar corretamente as recomendações que se seguem.

## 2. RECOMENDAÇÃO DE CULTIVARES

As cultivares abaixo recomendadas para o Rio Grande do Sul foram devidamente homologadas pela Comissão Regional de Avaliação e Recomendação de Cultivares de Trigo para esta região.

### 2.1. Cultivares preferenciais precoces

Trigo BR 3, Trigo BR 4, Trigo BR 5, Trigo BR 8, Butuí, CEP 11, Charrua, CNT 1, CNT 7, CNT 8, IAC 5-Maringá, Jacuí, Mascarenhas, Minuano 82, Nhu-Porã\*, PAT 7392, RS 1-Fênix, RS 2-Santa Maria, RS 3-Palmeira, RS 4-Ibiraiaras\*\*, Santiago e Vacaria.

\* A cultivar Nhu-Porã é recomendada somente para as Regiões Tritícolas V e IX

\*\* A cultivar RS 4-Ibiraiaras é recomendada para todas as regiões exceto para a região IX.

### 2.2. Cultivares toleradas precoces

CNT 9, CNT 10, C 33, Cotiporã, Frontana, Nobre, PAT 7219 e Peladinho.

Obs.: A cultivar Frontana é recomendada somente para as regiões IV e V.

A cultivar Peladinho é recomendada somente para os seguintes municípios das regiões III, IV e V: Alecrim, Alpestre, Aratiba, Boa Vista do Buricã, Braga, Caiçara, Campina das Missões, Campo Novo, Cândido Godói, Criciúma, Erval Grande, Erval Seco, Frederico Westphalen, Giruã, Horizontina, Humaitã, Independência, Iraí, Itatiaba do Sul, Miraguaí, Nonoai, Palmitinho, Planalto, Porto Lucena, Porto Xavier, Redentora, Rodeio Bonito, Roque Gonzales, Santa Rosa, Santo Cristo, São Martinho, São Paulo das Missões, São Valentim, Seberí, Temente Portella, Três de Maio, Três Passos, Tugunduva, Tuparendi, Vicente Dutra.

### 2.3. Cultivares preferenciais tardias

Trigo BR 6, Herval e Hulha Negra.

A cultivar Herval é recomendada somente para a Re

gião Tríticola IX.

As características das cultivares recomendadas estão apresentadas na Tabela 1.

### 3. REGIÕES TRITÍCOLAS

O Estado do Rio Grande do Sul, sob o aspecto edafo climático está dividido em 9 regiões tritícolas, sendo que estas regiões se classificam em:

**Preferenciais** - Apresentam melhores condições de clima e solo para a produção do trigo.

**Inaptas** - Apresentam condições que por suas características de clima e/ou solo, não são adequadas à cultura do trigo.

A Figura 1 apresenta as diversas regiões tritícolas do Rio Grande do Sul, distribuídas em regiões preferenciais e

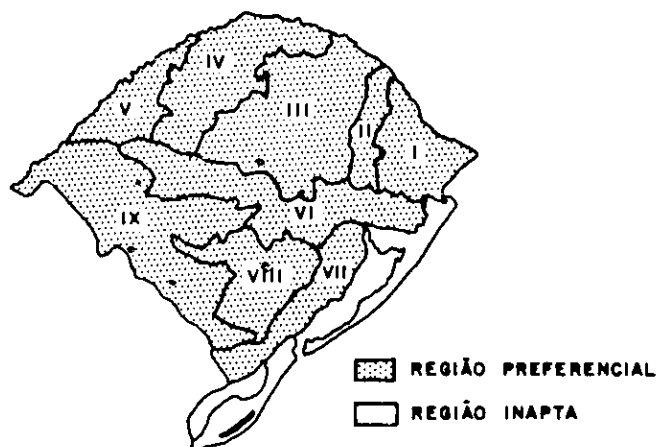


Figura 1. Regiões tritícolas do Estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 1. Relação de cultivares recomendadas para cultivo no Rio Grande do Sul em 1984, regiões, ciclo, altura, reação ao crescimento e às moléstias

Cultivar	Região	Ciclo	Nº de dias <sup>1</sup> Esp. Mat.	Altura	Cresça- mento	adida		Fertilizem		Reação		Visão do mosaico
						Folha	Colmo	Folha	Colmo	Folha	Colmo	
<b>Preferenciais</b>												
Todas		Precoce	101	150	Alta	R	MS	Raz	MS	S	S <sup>a</sup>	MS S
Todas		Precoce	100	147	Alta	R	MS	Bom	MS	S	MS S <sup>a</sup>	R MS
Todas		Precoce	98	144	Alta	R	S	Sua	S	S	S	MS R
Todas		Tardio	121	162	Alta	R	MS	Sua	R	R	MS	S S
Todas		Precoce	97	150	Alta	R	S	Sua	R	S <sup>a</sup>	MS	MS MS
Todas		Precoce	97	145	Alta	MR	R	Sua	R	S	S	MS S
Todas		Precoce	100	146	Alta	R	R	Raz	S	S	MS	R MS
Todas		Precoce	98	156	Alta	R	MR	Bom	S	MR	R	S MS
Todas		Precoce	98	145	Alta	R	MS	Sua	S	MS <sup>a</sup>	MS	S MS
Todas		Precoce	97	145	Alta	R	S	Sua	Des	S	MS	S MS
Todas		Precoce	108	154	Alta	R	MS	Raz	R	MS	MS	S S
Todas		Tardio	127	169	Média	R	MR	Sua	R	S	S	MS S
Todas		Tardio	132	168	Alta	R	MS	Sua	S	S <sup>a</sup>	S	S S
Todas		Precoce	92	143	Alta	R	MS	Sua	S	S	S <sup>a</sup>	S S
Todas		Precoce	101	150	Alta	R	MS	Raz	S	MS <sup>a</sup>	MS	S MS
Todas		Precoce	107	148	Alta	R	MS	Sua	S	S	MS	S S
Todas		Precoce	92	143	Alta	R	MR	Raz	S	MS	MS <sup>a</sup>	MS MS
Todas		Precoce	98	146	Alta	MS	S	Raz	S	S	MS <sup>a</sup>	MR MS
Todas		Precoce	98	148	Alta	R	S	Raz	Des	S	MS	MS S
Todas		Precoce	100	156	Alta	R	MR	Sua	R	S	MS	R S
Todas		Precoce	101	156	Alta	R	R	Sua	MR	S	S	MS S
Todas		Precoce	100	156	Alta	R	MR	Sua	MR	MS	S	MS MS
Todas		Precoce	101	163	Alta	R	MS	Sua	R	MS	MS	S MS
Todas		Precoce	96	148	Alta	R	S	Sua	S	S	S	MS MS
Todas		Precoce	99	150	Alta	R	MS	Sua	S	S	S	MS S
<b>Tolerantes</b>												
Todas		Precoce	106	152	Alta	R	S	Sua	MS	S	S	MS S
Todas		Precoce	106	152	Alta	R	S	Sua	S	S	S	S MS
Todas		Precoce	102	150	Alta	R	MS	Sua	S	MS	MS	MS MS
Todas		Precoce	100	151	Alta	R	MS	Sua	MS	S	MS <sup>a</sup>	MS S
Todas		Precoce	97	147	Alta	R	MS	Sua	S	S	S	MS MS
Todas		Precoce	94	147	Alta	R	S	Sua	S	S	S	S S
Todas		Precoce	94	144	Alta	R	S	Sua	S	S	S	MS <sup>a</sup> MS
Todas		Precoce	89	128	Média	R	S	Sua	S	S	S	MS -

1. Esp. = Número de dias do plantio ao espigamento; Mat. = Número de dias do plantio à maturação. Dados obtidos em Cruz Alta. Os dados de Trigo BR 8, e Burui foram obtidos em Passo Fundo.

2. Comportamento quanto à ferrugem da folha: Bom; Sua = Suscetível; Raz = Resumel.

3. Pode ocorrer mosaico em cultivares R ou MR, desde que as condições climáticas sejam extremamente favoráveis à doença.

4. Em áreas infestadas menores a campo.

5. Plantio recomendado somente para alguns municípios das Regiões XII, IV e V (relação página 9).

Obs.: R = Resistente; MR = Moderadamente Resistente; MS = Moderadamente Suscetível; S = Suscetível; - = sem informação; Des = Desuniforme - presença de plantas resistentes e plantas suscetíveis.

inaptas, assim como, a denominação em número romano das respectivas regiões.

A EMATER/RS, juntamente com algumas Cooperativas das regiões IV e V e Entidades de Crédito Agrícola desenvolveram um mapeamento de regiões inaptas ficando, neste caso, a delimitação de áreas para cultivo a critério da assistência técnica dos referidos locais.

### 3.1. Relação dos Municípios do Rio Grande do Sul por Região Triticola

Região Triticola I: Bom Jesus, Cambará do Sul, Canela, Caxias do Sul, Esmeralda, Flores da Cunha, Gramado, Nova Petrópolis, São Francisco de Paula, São Marcos e Vacaria.

Região Triticola II: Antonio Prado, Barracão, Bento Gonçalves, Cacique Doble, Carlos Barbosa, Cotiporã, Farroupilha, Feliz, Garibaldi, Ibiraiaras, Lagoa Vermelha, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Prata, Paraí, São José do Ouro e Veranópolis.

Região Triticola III: Anta Gorda, Aratiba, Arroio do Meio, Arroio do Tigre, Arvorezinha, Barão do Cotegipe, Barros Cassal, Campinas do Sul, Carazinho, Casca, Chapada, Ciríaco, Colorado, Constantina, Cruz Alta, David Canabarro, Encantado, Erechim, Espumoso, Fontoura Xavier, Fortaleza dos Valos, Gaurama, Getúlio Vargas, Guaporé, Ibiaçá, Ibirubá, Ilópolis, Jacutinga, Júlio de Castilhos, Lageado, Machadinho, Marau, Marcelino Ramos, Mariano Moro, Maximiliano de Almeida, Muçum, Não-Me-Toque, Nova Bréscia, Nova Palma, Paím Filho, Palmeira das Missões, Passo Fundo, Pejuçara, Putinga, Roca Sales, Ronda Alta, Rondinha, Salto do Jacuí, Sananduva, Santa Bárbara do Sul, Santa Cruz do Sul, Sarandi, Selbach, Serafina Corrêa,

Sertão, Severiano de Almeida, Sobradinho, Soledade, Tapejara, Tapera, Tupanciretã, Viadutos e Victor Graeff.

Região Tritícola IV: Ajuricaba, Alpestre, Augusto Pestana, Boa Vista do Buricã, Boçoroca, Braga, Caibatê, Caiçara, Campo Novo, Cândido Godoi, Catuípe, Condor, Cerro Largo, Chiapeta, Coronel Bicaco, Crissiumal, Erval Grande, Erval Seco, Frederico Westphalen, Giruá, Guarani das Missões, Horizontina, Humaitã, Ijuí, Independência, Iraí, Itatiba do Sul, Jóia, Liberato Salzano, Miraguaí, Nonoai, Palmitinho, Panambi, Planalto, Redentora, Rodeio Bonito, Santa Rosa, Santiago, Santo Ângelo, Santo Augusto, Santo Cristo, São Luiz Gonzaga, São Martinho, São Valentim, Seberí, Tenente Portela, Três de Maio, Três Passos, Tucunduva, Tuparendi e Vicente Dutra.

Obs.: Existem nesta região, áreas inaptas para a cultura, ficando sua delimitação a critério da assistência técnica local.

Região Tritícola V: Alecrim, Campinas das Missões, Itaqui, Porto Lucena, Porto Xavier, Roque Gonzales, Santo Antonio das Missões, São Borja, São Nicolau e São Paulo das Missões.

Obs.: Existem nesta região áreas inaptas para a cultura, ficando sua delimitação a critério da assistência técnica local.

Região Tritícola VI: Agudo, Arroio dos Ratos, Bom Princípio, Bom Retiro do Sul, Butiã, Cacequi, Cachoeira do Sul, Cachoeirinha, Campo Bom, Candelária, Canoas, Charqueadas, Cruzeiro do Sul, Dois Irmãos, Dona Francisca, Estância Velha, Esteio, Estrela, Faxinal do Soturno, Formigueiro, General Câmara, Gravataí, Guaíba, Igrejinha, Ivoité, Jaguarí, Mata, Montenegro, Novo Hamburgo, Parobé, Portão, Restinga Seca, Rio Pardo, Rolante, Salvador do Sul, Santa Maria, Santo Antonio da Patrulha, São Francisco de Assis, São Jerônimo, São Leopoldo

do, São Pedro do Sul, São Sebastião do Caí, São Vicente do Sul, Sapiranga, Sapucaia do Sul, Taquara, Taquari, Teotônia, Três Coroas, Triunfo, Venâncio Aires e Vera Cruz.

Região Triticola VII: Arroio Grande, Barra do Ribeiro, Camaquã, Jaguarão, Pelotas, São Lourenço do Sul e Tapes.

Região Triticola VIII: Caçapava do Sul, Canguçu, Capão do Leão, Dom Feliciano, Encruzilhada do Sul, Lavras do Sul, Pedro Osório, Pinheiro Machado, Piratini e Santana da Boa Vista.

Região Triticola IX: Alegrete, Bagé, Dom Pedrito, Herval, Quaraí, Rosário do Sul, Santana do Livramento, São Gabriel, São Sepê e Uruguaiana.

#### 4. ÉPOCA DE SEMEADURA

A recomendação de época de semeadura é feita segundo as nove regiões tritícolas, ciclos das cultivares e ocorrência de geadas num período significativo de anos.

As cultivares recomendadas são classificadas, segundo seus ciclos, em precoces e tardias.

Nas Tabelas 2 e 3, são apresentadas as recomendações de épocas de semeadura das cultivares precoces e tardias, respectivamente, por região tritícola, destacando ainda o período preferencial, assim denominado por ser o período de semeadura mais favorável para obtenção de produtividade máxima, na maioria dos anos, com menor variabilidade do rendimento.

Dado, no entanto, o elevado número de dias de

Tabela 2. Calendário recomendado e período preferencial das épocas de semeadura, por regiões tritícolas do Rio Grande do Sul, para cultivares precoces

Regiões	Época recomendada	Período preferencial
I	15/06 a 31/07	26/06 a 20/07
II	01/06 a 10/07	05/06 a 30/06
III	25/05 a 10/07	01/06 a 20/06
IV	15/05 a 30/06	20/05 a 20/06
V	05/05 a 30/06	15/05 a 15/06
VI	15/05 a 30/06	20/05 a 20/06
VII	25/05 a 10/07	01/06 a 20/06
VIII	01/06 a 10/07	05/06 a 30/06
IX	01/06 a 20/07	10/06 a 10/07

Nos municípios de Arroio Grande, Jaguarão, Pelotas e São Lourenço (Região VII), Canguçu, Capão do Leão, Lavras do Sul, Pedro Osório, Pinheiro Machado e Piratini (Região VIII), Bagé e Hervaldo Sul (Região IX) é tolerada semeadura até 20/08.

Tabela 3. Calendário recomendado e período preferencial de épocas de semeadura, por regiões tritícolas do Rio Grande do Sul, para cultivares tardias

Regiões	Época de semeadura	Período preferencial
I	10/06 a 20/07	10/06 a 10/07
II	20/05 a 10/07	20/05 a 20/06
III	10/05 a 30/06	15/05 a 15/06
IV	10/05 a 20/06	15/05 a 15/06
V	15/05 a 15/06	20/05 a 10/06
VI	10/05 a 20/06	20/05 a 15/06
VII	20/05 a 10/07	20/05 a 15/06
VIII	20/05 a 30/06	25/05 a 15/06
IX	10/05 a 30/06	20/05 a 15/06

A observação de tolerância de semeadura até 20/08 para os municípios citados anteriormente para as regiões VII, VIII e IX também é indicado para cultivares tardias.



chuva durante a época recomendada para cultivo é aconselhável iniciar a semeadura na data inicial recomendada, procurando uma distribuição mais concentrada no período preferencial. A conselha-se que seja semeado 70% da área no período preferencial, 20% no período inicial e 10% no final da época recomendada.

Admite-se antecipar em 5 (cinco) dias o início da semeadura ou dilatar por 10 (dez) dias o seu final, a critério da assistência técnica local, desde que a área plantada fora da época recomendada não ultrapasse 20% da total.

Para municípios limítrofes de regiões tritícolas é permitido utilizar a recomendação da região que mais se assemelhe às características climatológicas do referido município.

No período inicial da recomendação das épocas de plantio, evitar a semeadura de cultivares precoces de ciclo muito curto, tais como: Trigo BR 5, Trigo BR 8, Butuí, CEP 11, CNT 1, CNT 7, IAC 5-Maringá, Minuano 82, Nhu-Porã, PAT 7392, Santiago, Vacaria, Frontana, Nobre e PAT 7219 em áreas baixas, sujeitas a fortes inversões térmicas, para reduzir os riscos de danos por baixas temperaturas (geada).

Para trigos chamados "Peladinhos", dentro da restrita região onde seu plantio é recomendado (relação de municípios pág. 9), a época de semeadura deve ser determinada pela assistência técnica local, observando-se o comportamento histórico destes trigos na região.

## 5. PRÁTICAS CULTURAIS

### 5.1. Densidade e profundidade de semeadura

A densidade de semeadura é de 300 a 330 sementes aptas por m<sup>2</sup> para cultivares de ciclo precoce e de 250 a 280 se

mentes aptas por m<sup>2</sup> para as cultivares de ciclo tardio. A partir do final do período preferencial até o final do período recomendado, deve-se dar preferência ao nível superior da densidade. Essas densidades são recomendadas tanto para a semeadura em linha como a lanço.

Deve-se dar preferência à semeadura em linha pelas vantagens a seguir descritas:

- . distribuição mais uniforme de sementes;
- . maior eficiência na utilização de fertilizantes;
- . menor possibilidade de danos às plantas quando da utilização de herbicida em pré-emergência.

A distância entre fileiras não deve ser superior a 20 cm.

Semear de 2 cm a 5 cm de profundidade.

## 6. MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

O intensivo sistema de exploração agrícola tem levado os solos de extensas áreas a um processo acelerado de degradação com um desequilíbrio de suas características físicas, químicas e biológicas, afetando progressivamente o seu potencial de produção.

O uso contínuo de gradagens superficiais tem provocado a deseestruturação da camada arável, transformando-a em duas camadas distintas. A camada superficial pulverizada e a subsuperficial compactada.

Entre os principais fatores condicionantes do atual processo de degradação e erosão do solo citam-se a compactação do solo, a falta de cobertura do solo, a concentração de chuvas de alta intensidade no período de estabelecimento da cultura, o uso de áreas inaptas e culturas anuais, e o uso de terraço e plantios em contorno como práticas isoladas de con

servação de solo.

Um manejo adequado do solo, compatível com as características de clima, de solo e de culturas da região é fundamental para interromper o processo erosivo e recuperar os solos afetados, reintegrando-os ao processo produtivo.

A cultura do trigo, implantada em áreas com capacidade de uso agrícola para culturas anuais, associada a um plano integrado de rotação de culturas com aproveitamento dos restos culturais e a alternância de preparo de solo, constituem-se alternativas de preservação do solo com potencialidade de produção.

#### 6.1. Terraceamento

O terraceamento, embora constitua-se em prática indispensável para a conservação do solo, isoladamente não é eficaz no controle de erosão. Na implantação de um sistema de terraceamento é fundamental seguir as técnicas de marcação, construção e manutenção dos mesmos, bem como, de locação, dimensionamento e proteção dos canais escoadouros.

#### 6.2. Cobertura vegetal do solo

A queima dos restos culturais ou da vegetação de cobertura é uma prática nociva e condenável. Na colheita, é indispensável o uso do picador de palha afiado e regulado para haver uma boa trituração e distribuição uniforme da palha sobre o solo numa faixa equivalente à largura de corte da automotriz.

#### 6.2.1. Culturas destinadas à proteção do solo

Nas áreas não utilizadas para a produção de trigo no inverno, é conveniente utilizar outras culturas visando a proteção do solo e a melhoria das características físico-químicas do mesmo. A adoção desta prática fica facilitada num sistema de rotação de culturas. O manejo mais eficaz destas culturas é roçá-las, na fase da floração, deixando o material roçado na superfície até a época de preparo do solo para as culturas de verão. Outra alternativa seria a incorporação destas culturas na fase da floração através da lavra, realizando-se gradagem, se necessário, na época de semeadura da cultura subsequente.

Caso pretenda-se realizar plantio direto das culturas de verão recomenda-se segar ou amassar (rolo faca) as culturas de inverno destinadas a proteções do solo na fase de floração.

#### 6.2.2. Pousio de inverno

Esta prática, por não oferecer a proteção adequada do solo, não é aconselhável. Porém quando inevitável, mobilizar o solo somente na época de semeadura da cultura de verão. Em presença de plantas invasoras em riscos de infestação da lavoura, controlar a sementação com roçadeira, segadeira ou rolo faca ao invés de gradagens superficiais.

#### 6.3. Descompactação do solo

São características de solos compactados baixa infiltração de água, presença de enxurrada, raízes deformadas, es

estrutura degradada e grande resistência do solo às operações de preparo exigindo maior energia do trator. Pequenas estiagens resultam em sintomas, de deficiência de água nas plantas.

Identificado o problema, para localizar a camada compactada, abrir pequenas trincheiras (30 x 30 x 50 cm) detectar o limite inferior da mesma através do aspecto morfológico da estrutura do solo e/ou do toque com um instrumento pontiagudo qualquer, verificando-se a resistência oferecida pelo solo. Normalmente, o limite inferior da camada compactada não ultrapassa a 25 cm de profundidade.

Para descompactar o solo utilizar implementos de dente com ponteira estreitas (não superior a 8 cm de largura) regulados para operar imediatamente abaixo da camada compactada. O espaçamento entre as hastes deverá ser de 1,2 a 1,3 vezes a profundidade de trabalho pretendida. A descompactação deve ser realizada em condições de solo com baixo teor de umidade. E a efetividade desta prática está condicionada ao manejo adotado após a descompactação. É recomendado em sequência a esta operação a implantação de culturas com alta densidade de plantas e com sistema radicular abundante e agressivo, bem como, a redução de intensidade dos preparos de solo subsequentes.

#### 6.4. Preparo do solo

A alternância de implementos de preparo do solo que operam a diferentes profundidades e possuam diferentes mecanismos de corte, bem como, a observância do teor de umidade adequado para o revolvimento do solo são de relevante importância na prevenção do processo de degradação do solo.

Na implantação da cultura do trigo, a melhor proteção

do solo, através dos resíduos culturais, é obtida adotando-se o plantio direto ou o preparo mínimo, sendo este caracterizado pela redução no número de operações e não pela redução da profundidade de trabalho dos implementos. Em substituição às gradagens (grade pesada + grade leve), utilizar escarificação ou aração na profundidade de 20 cm, seguida de grade leve quando necessário.

#### 6.5. Plantio direto

O plantio direto é uma prática recomendada devido a sua eficiência no controle à erosão, na recuperação e conservação das profundidades físicas dos solos.

Esta prática é recomendada em áreas livres de camadas compactadas.

O uso do picador de palha, na colheita da cultura antecessora, é indispensável para o melhor desempenho da semeadura.

Em áreas com altas infestações de plantas daninhas, a adoção do plantio direto poderá ser restringida economicamente pelo custo dos herbicidas.

Recomenda-se que antes de iniciar a prática de plantio direto a área seja previamente corrigida com fertilizantes e corretivos.

##### 6.5.1. Máquinas para plantio direto

Foram desenvolvidas e estão sendo comercializadas diversas máquinas para plantio direto de trigo. Diferentes sistemas (Enxada rotativa, Triplo disco, Disco duplo, Facas, Triplo disco + Facas), foram testados visando avaliar o rendimento operacional (ha/horas), o movimento de solo (m<sup>3</sup>/ha) e con

sumo de combustível (l/ha), das máquinas existentes no mercado. Na Tabela 4, são apresentados os resultados médios dos fatores mencionados para cada sistema.

A adoção por parte dos agricultores, do melhor sistema de máquinas deverá ser decidido para cada caso, levando-se sempre em conta a versatilidade de adaptação de cada máquina comercial em função das diferentes culturas a serem semeadas.

Tabela 4. Dados médios do rendimento operacional (ha/hora), movimento de solo (m<sup>3</sup>/ha) e consumo de combustível (l/ha), para diferentes sistemas de plantio direto de trigo obtidos em experimento realizado no CNPT

Sistemas	Rendimento operacional (ha/hora)	Movimento de solo (m <sup>3</sup> /ha)	Consumo de combustível (l/ha)
Enxada rotativa <sup>1</sup>	1,3	219	9,6 <sup>4</sup>
Triplo disco <sup>1</sup> (T.D.)	2,6	59	4,0 <sup>5</sup>
Discos duplos <sup>2</sup> (D.D.)	2,2	58	4,0 <sup>5</sup>
Facas <sup>3</sup>	1,8	158	5,3 <sup>5</sup>
Triplo disco + facas <sup>2</sup>	1,8	162	5,9 <sup>5</sup>

<sup>1</sup>Dados médios de 5 anos;

<sup>2</sup>Dados médios de 2 anos;

<sup>3</sup>Dados médios de 4 anos;

<sup>4</sup>Empregando tratores de 70 Hp;

<sup>5</sup>Empregando tratores de 60 Hp.

## 7. CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

### 7.1. Controle cultural

Consiste em utilizar características ecológicas da cultura e da planta daninha de tal forma que a primeira leve vantagem na competição. A utilização deste método, além de auxiliar qualquer outro tipo de controle, não aumenta os custos

de produção.

A essência do controle cultural consiste em obter uma lavoura sadia, de crescimento vigoroso e que feche rapidamente a área semeada. Para isso é preciso observar os seguintes pontos:

- . escolher as variedades recomendadas para as condições de clima da região e solo da propriedade;
- . empregar semente fiscalizada ou certificada;
- . semear na época indicada para a região, utilizando-se a quantidade de semente e o espaçamento recomendado;
- . empregar a quantidade de adubo recomendado;
- . observar o sistema de rotação de culturas.

## 7.2. Controle mecânico

Em pequenas áreas de cultivo, que ocorrem geralmente com mini e pequenos produtores, controle das plantas daninhas deverá ser feito através da capina manual.

## 7.3. Controle químico

Quando não há disponibilidade de mão-de-obra ou quando o tamanho da lavoura e/ou o grau de infestação não permitirem o controle mecânico de plantas daninhas em tempo oportuno, recomenda-se o controle químico (Tabelas 5 e 6).

### 7.3.1. Controle químico em plantio convencional

As dosagens devem variar com o grau de infestação, a



Tabela 5. Doses e épocas de aplicação dos herbicidas recomendados para o controle de plantas daninhas em trigo

Invasoras	Herbicidas nomes comuns	Concentração (g/L)	Produto comercial (L/ha)	Época de aplicação
Dicotiledôneas comuns	2,4-D (amina) 2,4-D (éster) 2,4-D + MCPA	720 400 275 + 175	1,0 a 1,5 0,6 a 2,0 1,0 a 2,0	Durante o perfilhamento do trigo
Cipó-de-veado- de-inverno <i>Polygonum convolvulus</i>	Dicamba <sup>1</sup> + 2,4-D (éster) Bentazon <sup>1</sup> + 2,4-D (amina) Bentazon <sup>1</sup> + 2,4-D (éster)	480 + 400 480 + 720 480 + 400	0,2 + 1,0 1,0 + 1,0 1,0 + 1,0	A partir de 4 folhas de trigo
Azevém <i>Lolium multiflorum</i>	Diclofop-methyl <sup>2</sup>	280	1,5	A partir do início do perfilhamento do trigo e azevém com 2 a 4 folhas
	Pendimethalin <sup>3</sup>	500	2,0 a 2,5 Solo Arenoso 2,5 a 3,0 Solo Fraco 3,0 a 3,5 Solo Argiloso	Pré-emergência
Aveia spp.	Diclofop-methyl <sup>2</sup>	280	1,5 a 2,0	Aplicar a partir do iní- cio do perfilhamento do trigo e aveia com 2 a 4 folhas

<sup>1</sup> As misturas de Bentazon + 2,4-D e de Dicamba + 2,4-D e Bentazon podem ser usadas para controlar dicotiledôneas comuns do trigo.

<sup>2</sup> Diclofop-methyl não pode ser utilizado em mistura de tanque com herbicidas hormonais e Bentazon; deve ser aplicada isoladamente, pelo menos 3 dias antes ou depois destes produtos.

<sup>3</sup> Pendimethalin possui um controle médio (70 % a 80 %) de azevém, nabo e picão branco; controla perfeitamente serralho e a aspergula, porém não controla cipó-de-veado-de-inverno.

Tabela 6. Doses e época de aplicação dos herbicidas dessecantes recomendados para o controle de plantas daninhas em plantio direto

Invasoras	Herbicidas nomes comuns	Concentração g/l	Produto comercial (l/ha)	Época de aplicação (trigo)
Monocotiledôneas anuais	Paraquat Glyphosate	200 480	1,0 a 1,5 1,5 a 2,0	No mínimo 3 a 10 dias antes da semeadura.
Monocotiledôneas e Dicotiledôneas anuais	Paraquat 2,4-D (éster) <sup>1</sup>	200 400	1,0 a 1,5 1,5	No mínimo 3 a 10 dias antes da semeadura No mínimo 15 dias an tes da semeadura
Monocotiledôneas e Dicotiledôneas anuais e perenes	Glyphosate Glyphosate + 2,4-D (éster)	480 480 + 400	2,0 a 3,0 1,5 + 1,5	No mínimo 8 a 10 dias antes da semeadura No mínimo 15 dias an tes da semeadura

<sup>1</sup> As aplicações de 2,4-D com Paraquat devem ser feitas em separado, sendo que o primeiro produto deve ser aplicado no mínimo seis horas antes dos demais.

fase de desenvolvimento dos inços e as condições climáticas reinantes. A aplicação deve ser realizada na época de crescimento intenso, evitando-se períodos de seca prolongada, pois nesta condição a eficiência é, em geral, prejudicada.

Durante o perfilhamento os cereais apresentam melhor tolerância aos herbicidas hormonais. Em lavouras onde nas vizinhanças existirem culturas de folhas largas, como colza e frutíferas em geral, recomenda-se não utilizar 2,4-D (éster) para diminuir possíveis efeitos fitotóxicos das derivas.

A aplicação de Pendimethalin deve ser feita logo após o plantio e antes da germinação das ervas. É importante observar a profundidade de sementeira para que se obtenha boa cobertura das sementes. As sementes, em contato direto com a superfície tratada, podem sofrer ação tóxica do herbicida, ficando prejudicada a sua germinação. Observações a campo revelam ainda que a aplicação deste produto muito próxima à fase de emergência, também pode prejudicar o processo germinativo das sementes.

### 7.3.2. Controle químico em plantio direto

Com este sistema o solo não sofre nenhum preparo, o controle químico das plantas daninhas representa o principal fator de sucesso.

Este controle pode ser feito em duas etapas:

a) Pré-emergência: consiste na eliminação das ervas daninhas presentes antes da sementeira, utilizando herbicidas dessecantes e de ação total (Tabela 6).

b) Pós-sementeira: consiste no controle de ervas daninhas que germinam após a sementeira, utilizando-se herbicidas de pré e pós-emergência (Tabela 5).

Na presença de invasoras mais resistentes ou com

grande desenvolvimento vegetativo, são necessárias duas aplicações de herbicidas em pré-semeadura. Na primeira aplicação, utiliza-se a metade da dosagem recomendada, no mínimo 10 dias antes da semeadura. Completa-se o tratamento com uma segunda aplicação, empregando-se doses recomendadas, no mínimo 3 dias antes da semeadura. Quando na primeira aplicação se optar por uma mistura que inclua 2,4-D (éster), esta deve ser realizada no mínimo 15 dias antes da semeadura. Neste caso, na segunda aplicação não pode haver presença de 2,4-D(éster).

A adição de surfactantes ao herbicida Paraquat melhora sensivelmente a sua eficiência.

A recomendação de Paraquat fica sujeita a providências indicadas na Portaria nº 007 de 13 de janeiro de 1981 do Ministério da Agricultura, visto tratar-se de produto classificado dentro da classe I (altamente tóxico em qualquer concentração), segundo a Portaria nº 002, de 11 de fevereiro de 1981 da DISAD. Produtos classificados na classe I e II ficam sujeitos a obrigatoriedade da apresentação de receita emitida por Engenheiro Agrônomo, bem como sua aplicação deve ser feita sob orientação técnica.

A presente recomendação para o controle químico, considera apenas a eficiência relativa do controle e não a economicidade de cada um dos tratamentos. O uso e adoção por parte dos agricultores de melhor opção de controle deverão ser decididos para cada caso, com auxílio da assistência técnica.

## 8. ADUBAÇÃO E CALAGEM

A análise do solo é a técnica mais precisa de estimar a necessidade de adubo e calcário, mas ela é válida somente se a amostra analisada for representativa da lavoura na qual se pretende aplicar o fertilizante e o corretivo.

Uma amostragem de solo deve ser composta, de pelo menos 10 (dez) subamostras, mas tanto o número de subamostras como o total de amostras de solo a serem coletadas depende das condições particulares de cada área. A vinculação da prática da amostragem de solo à assistência técnica local assume fundamental importância.

### 8.1. Correção da acidez do solo

A quantidade de corretivo da acidez do solo recomendada para as principais culturas baseia-se na quantidade de corretivo necessário para elevar o pH do solo para 5,5 a 6,0 que é a faixa de acidez considerada adequada para a maioria das culturas.

No sistema de plantio de trigo em que as lavouras são mantidas sem o cultivo de cereais de inverno (trigo, cevada, centeio e aveia) por três anos consecutivos, a dose integral de calcário (1 SMP) poderá ser aplicada no solo imediatamente após a cultura do trigo.

Para lavouras que não tenham iniciado o sistema de rotação preconizada pela Comissão Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo, e devido à possibilidade de ocorrência de moléstias radiculares no trigo, as doses a serem aplicadas não devem ser superiores à metade da quantidade indicada pelo método SMP para elevar o pH do solo a 6,0, embora sabendo-se que isto venha a limitar os rendimentos das culturas em sucessão ao trigo,

tais como milho e soja.

A recomendação de calcário fornecida pela análise de solo é baseada em corretivo com Poder Relativo de Neutralização Total (PRNT) de 100 %. A dose a ser efetivamente aplicada deve, portanto, ser calculada em função do PRNT do material disponível. A utilização de calcário dolomítico, assegura que deficiência de magnésio não venha ocorrer.

O calcário deve ser distribuído e incorporado uniformemente na profundidade de 17 a 20 cm. O íntimo contato das partículas do corretivo com o solo é fator fundamental para a dissolução do material. Para quantidades inferiores a 5 t/ha, aplicar de uma só vez, seguindo-se uma gradagem e lavra, para quantidades superiores a 5 t/ha, aplicar a metade, gradear e lavrar, aplicar a outra metade, seguida de uma gradagem com grade pesada.

As recomendações de calagem consideram um período efetivo médio de 5 anos. Após este período recomenda-se nova análise de solo para quantificar a dose necessária. Embora recomenda-se a aplicação de uma dose única de corretivo ao solo para cada 5 anos, o parcelamento da calagem, quando praticável, deve totalizar no máximo a dose de corretivo recomendada para aquele período, diminuindo-se assim riscos de supercalagem.

Desaconselha-se reaplicações de calcário em áreas infestadas com mal-do-pé e mosaico.

## 8.2. Recomendações de fertilizantes

As recomendações de fertilizantes para a cultura do trigo são baseadas em análises de solo e nas respostas da cultura.

#### 8.2.1. Adubação de correção da fertilidade do solo

É baseada na análise e no tipo de solo (textura) e visa elevar o nível da fertilidade do solo em P e K, até valores considerados ótimos para o desenvolvimento da cultura. As doses de P e K recomendados são apresentados na Tabela 7.

A adubação corretiva tem sido considerada válida para um período médio de 5 anos, dependendo do rendimento das culturas, do manejo do solo e outros fatores. O acompanhamento da lavoura pela assistência técnica é de fundamental importância na decisão sobre a necessidade de uma nova análise do solo.

Recomenda-se a utilização de fontes de P solúveis, fosatos naturais em pó e de boa qualidade, termofosfatos e escórias.

Os adubos devem ser aplicados a lanço e incorporados com grade e arado.

#### 8.2.2. Adubação de manutenção da fertilidade do solo

É recomendada levando-se em conta basicamente a necessidade da cultura do trigo e a manutenção da fertilidade do solo a nível adequados. Esta adubação deve ser feita na linha, por ocasião da semeadura. É importante utilizar somente fontes solúveis de P, termofosfatos e escórias. A Tabela 8 apresenta as doses de rendimentos recomendadas para a cultura do trigo.

#### 8.3. Aplicação de nitrogênio em cobertura

A aplicação de nitrogênio em cobertura é recomendada

Tabela 7. Recomendações de fósforo e potássio para a adubação de correção da fertilidade do solo

DE POTÁSSIO (K) - ppm											
ANÁLISE	INTERPRETAÇÃO			M. Baixo		Baixo		Médio			Bom
				0 a 20		21 a 40		41 a 60			>60
	Grupos texturais*			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	K <sub>2</sub> O kg/ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	K <sub>2</sub> O kg/ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	K <sub>2</sub> O kg/ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	K <sub>2</sub> O kg/ha
	1	2	3								
		0,0 a	0,0 a	0,0 a	120	120	120	80	120	40	120
M. Baixo	3,0	6,0	10,0								
	3,1 a	6,1 a	10,1 a	60	120	60	80	60	40	60	0
Baixo	6,0	12,0	20,0								
	6,1 a	12,1 a	20,1 a	0	120	0	80	0	40	0	0
Médio	9,0	18,0	30,0								
Bom	>9,0	>18,0	>30,0	0	120	0	80	0	40	0	0

DE FÓSFORO (P) - ppm**	
------------------------	--

DE FÓSFORO (P) - ppm\*\*

\* a) Usar o grupo 1 quando a análise refere-se a solos argilosos (com > 40% de argila), nível crítico = 9 ppm.  
 b) Usar o grupo 2 quando a análise refere-se a solos francos (com 20 a 40% de argila), nível crítico = 18 ppm.  
 c) Usar o grupo 3 quando a análise refere-se a solos arenosos (com < 20% de argila), nível crítico = 30 ppm.

\*\* Para os solos pertencentes às unidades de mapeamento Erechim, Durox, Santo Ângelo e Vacaria o nível crítico de fósforo é de 6 ppm.

A quantidade de nutrientes refere-se à análise em ácido crítico a 2 %, na relação 1:100.



em função do teor de matéria orgânica do solo conforme indicado na Tabela 9.<sup>1</sup> A melhor época de aplicação é no início do perfilhamento, que ocorre, dependendo da cultivar e da região entre 30 a 45 dias após a emergência.

Embora o fracionamento seja tecnicamente mais indicado, em caso de impossibilidade prática de aplicação de nitrogênio em cobertura sugere-se, em solos corrigidos e com teor de matéria orgânica de 2.5 e 5.0 % aplicação de 30 kg/ha de N na base,

Tabela 8. Adubação de manutenção para a cultura do trigo

Teor de K no solo	Doses*			K <sub>2</sub> O
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		
		**	***	
ppm	kg/ha			
<80	15	70	40	50
80-120	15	70	40	30
>120	15	70	40	15

\* Tolerância: N = ± 3 kg/ha; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O = ± 5 kg/ha.

\*\* Usar esta coluna quando os solos apresentarem teor de P a baixo do nível crítico de 9, 18 e 30 ppm respectivamente para os grupos texturais 1, 2 e 3, exceto para os solos pertencentes as Unidades de Mapeamento Erechim, Durox, Santo Ângelo e Vacaria, cujo nível crítico é de 6 ppm.

\*\*\* Usar esta coluna quando os solos apresentarem teor de P a cima do nível crítico.

Tabela 9. Dose de nitrogênio a aplicar em cobertura em função do teor de matéria orgânica do solo

Matéria orgânica	N
(%)	(kg/ha)
< 2,5	40
2,5-5,0	20
> 5,0	0

## 9. CONTROLE DE DOENÇAS DO TRIGO

Detre as medidas de controle às doenças do trigo, o emprego de cultivares resistentes é, sem dúvida, a medida mais econômica e eficaz. No entanto, não se dispõe até o momento de cultivares resistentes a todas as enfermidades. Outras medidas de controle seriam a rotação de culturas ou pousio, enterio de restevas, eliminação de hospedeiros intermediários como os trigos voluntários (expontâneos) na entressafra, medidas estas que auxiliariam na diminuição do potencial de inóculo da moléstia. Finalmente, existe o controle químico, prática esta que permite preventivamente e curativamente controlar moléstias do trigo. A aplicação de fungicidas, por ser uma prâtica que exige um acréscimo significativo no custeio da lavoura, deve ser utilizada somente em lavouras que apresentem um alto potencial de rendimento e para isso a todos as práticas a serem aplicados na lavoura devem ser muito bem planejadas a fim de permetir a obtenção de um retorno máxima de cada prática.

### 9.1. Controle de doenças do sistema radicular

O plantio contínuo de cereais como o trigo, cevada, centeio e aveia em uma mesma área pode ser responsável pelo grande aumento na incidência das podridões radiculares.

Podridões de raízes ocorrem na quase totalidade das lavouras do Estado do Rio Grande do Sul, ocasionando, na maior parte delas, danos severos à cultura do trigo. Os principais organismos associados a estas moléstias são Helminthospo  
rium sativum (*Cochliobolus sativus*), causador da podridão comum de raí

zes, e *Gaeummanomyces graminis* var, *tritici* (*Ophiobolus graminis*) causador do mal-do-pé. A podridão comum ocorre de maneira generalizada na lavoura, podendo causar a morte de plântulas ou reduzir o número de afillhos, o peso do hectoltro e, em consequência, a produtividade da cultura. O mal-do-pé é mais conhecido pelas manchas ou reboleiras de plantas mortas que causa na lavoura. Apesar de ocorrer de forma mais localizada que a podridão comum, pode, também, causar lesões severas nas raízes, mesmo fora das manchas, onde os sintomas na parte aérea são menos visíveis. Infecções severas em certas lavouras de trigo podem causar a destruição total da cultura. Esta doença pode ser agravada com a elevação do pH do solo, causada principalmente pela aplicação de altas doses de calcário e/ou má distribuição e incorporação.

O sistema radicular das plantas, de maneira geral, quando infectado pelos fungos acima citados, apresenta uma redução acentuada na sua capacidade de absorção de água e nutrientes. Isto ocasiona o desenvolvimento de plantas com pouco vigor e, consequentemente, bastante suscetíveis ao acamamento e ao ataque de outras doenças.

Não existem, até o momento, cultivares resistentes à podridão comum e ao mal-do-pé e o uso de fungicidas não é suficiente, para o seu controle, sendo recomendado como medida eficiente o seguinte:

a) A realização do pousio de inverno ou de rotação com culturas não suscetíveis à podridão comum e ao mal-do-pé, de modo que o trigo seja cultivado em áreas não ocupadas por este cereal, cevada, centeio, aveia ou pastagens gramíneas por um período de no mínimo 3 anos. Algumas opções para a rotação de inverno são, até o momento, a colza, o linho e o tremoço. A aveia, apesar de ser excelente meio de controle do mal-do-pé, não é indicada para a rotação com trigo por ser infectada por *Helminthosporium sativum*, podendo aumentar o nível de inóculo deste fungo no solo.

b) Reduzir ou evitar a presença de gramíneas invasoras durante o período de rotação ou pousio, pois, as mesmas são, em geral, suscetíveis ao *Helminthosporium* e ao *Ophiobolus*, podendo perpetuá-los na lavoura de ano para ano.

Há necessidade de que o aspecto rotação seja continuamente observado pelo agricultor, para evitar a reinfestação da lavoura. A nível de propriedade, sugere-se que a área agrícola seja dividida em quatro partes, iniciando a implantação do sistema com o plantio de 25, 50 ou 75% da área total, de modo que, no máximo em 3 anos o agricultor já esteja cumprindo o esquema de rotação recomendado.

#### 9.2. Tratamento de sementes

As sementes de trigo frequentemente se encontram infectadas por fungos patogênicos causadores de podridões de raízes ou de enfermidades da parte aérea. A presença de sementes com ponta preta, causada por *Helminthosporium sativum* e outros organismos, ou de micélio rosado (*Fusarium*) é indicativo de sementes infectadas.

Muitas vezes, mesmo sem apresentar sintomas externos, as sementes podem estar infestadas por organismos causadores de doenças.

Em áreas onde se pratica a rotação de culturas ou pousio, para evitar-se a reintrodução de organismos patogênicos, recomenda-se tratar as sementes com um dos fungicidas apresentados na Tabela 10.

#### 9.3. Tratamento das doenças da parte aérea do trigo

Devido a condições climáticas adversas, aliada ao problema de suscetibilidade da cultivar, a cultura do trigo pode

Tabela 10. Fungicidas recomendados para o tratamento de se  
mentes

Nome técnico	g de i.a./100 kg de semente	Índice de segurança <sup>1</sup>	
		Oral	Dérmico
Tiram	140	267	X
Tiram + Benomil <sup>2,3</sup>	70 + 50	535 20.000	X/2.000
Tiram + Carboxim <sup>3</sup>	70 + 75	535 2.667	X/10.666
Tiram + Captan	70 + 75	535 12.000	X/12.000

<sup>1</sup> Índice de segurança IS =  $\frac{DL\ 50 \times 100}{g\ i.a./ha}$  - quanto maior o índice de segurança menos tó  
xica é a dose do pr  
duto.

<sup>2</sup> A mistura Tiram + Benomil tem se mostrado mais eficiente no controle de *Helminthosporium* spp. e *Fusarium* spp.

<sup>3</sup> As misturas Tiram + Benomil e Tiram + Carboxim podem ser u  
tilizadas no controle ao carvão do trigo *Ustilago tritici*.

X Irritante da pele.

ter seu rendimento severamente prejudicado pelo ataque de doenças fúngicas.

Em razão disso, o controle dessas doenças por meio da aplicação de fungicidas é um importante fator de estabilidade e de aumento de rendimento do trigo em níveis satisfatórios para o agricultor.

A aplicação de fungicidas para o controle de enfermidades dos órgãos aéreos do trigo é uma prática que requer boa planificação por parte do agricultor. A adoção desta prática, bem como dos produtos a serem utilizados, devem ser decididos antecipadamente à implantação da lavoura e associada a outras técnicas que assegurem um bom potencial de rendimento da lavoura. O uso integral da tecnologia em especial a escolha da cultivar, a prática de rotação de cultura ou pousio, são fundamentais para o sucesso do tratamento com fungicida.

Na escolha do produto ou mistura de produtos utilizados, é importante considerar fatores como modo de ação, grau de eficiência, custo, reação da cultivar, persistência, aspectos toxicológicos, etc.

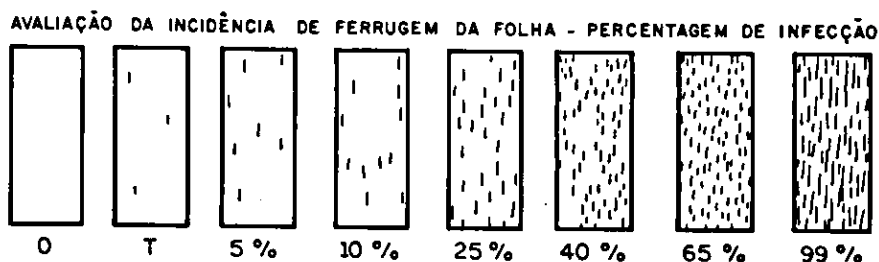
O tratamento com fungicidas para o controle das doenças da parte aérea do trigo não é obrigatório. A decisão da adoção ou não desta prática, fica na dependência do planejamento da lavoura para o seu uso e da constatação da potencialidade da mesma através da assistência técnica.

Uma vez constatada a viabilidade de adoção desta prática, a mesma deverá ser feita obedecendo as recomendações de produtos, dosagens e épocas de aplicação, estabelecidas a seguir.

#### 9.4. Controle de ferrugem da folha

O controle da ferrugem da folha deverá ser iniciado

por ocasião do aparecimento das primeiras pústulas (traços a 5 % de infecção), desta moléstia. A determinação deste nível de infecção escala abaixo deve ser feita através de uma amostragem de plantas em vários pontos representativos da lavoura, determinando-se a média de infecção nas folhas que apresentam o maior nível de intensidade da doença. Procurar manter baixos níveis de infecção até a fase do emborrachamento, baseando-se para o conhecimento da persistência do produto(s) utilizado(s).



Nas aplicações coincidentes com os estádios do emborrachamento e da floração, deverão ser observadas as recomendações de controle de septorioses, helmintosporiose e fusariose (Giberela).

#### 9.5. Controle da ferrugem do colmo

No caso de ocorrência de ferrugem do colmo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) iniciar seu controle no início do aparecimento das primeiras pústulas.

#### 9.6. Controle preventivo de ferrugens, septorioses e helmintosporiose na fase de emborrachamento

Este tratamento deve ser aplicado por ocasião do em  
borrachamento, que corresponde aos estádios 8 a 10 da escala  
de Feekes. A época de início do tratamento é muito importante,  
devendo-se dar preferência a aplicar no início do emborracha  
mento.

#### 9.7. Controle de ferrugens, septorioses, helmintosporiose e giberela na fase de floração

Este tratamento é mais eficiente quando feito no iní  
cio do florescimento, estágio 10.5.1. da escala de Feekes,  
principalmente para o melhor controle da giberela.

O espaço de tempo entre a aplicação anterior e essa  
deverá ser de 10 a 15 dias.

#### 9.8. Condições adversas

Caso prevalecerem, após a última aplicação, condições  
favoráveis ao aparecimento de doenças, faz-se necessário uma  
outra aplicação, usando um produto ou mistura de produtos re  
comendados para o controle das ferrugens, septorioses e hel  
mintosporiose.

#### 9.9. Produtos recomendados

Os produtos recomendados para o controle das doenças  
do trigo são apresentados na Tabela 11.

Produtos de formulações diferentes, registrados para



Tabela 11. Fungicidas recomendados para o controle das doenças da parte aérea do trigo

Nome Técnico	Modo de ação	g i.a./ha	Persistência (dias)	Índice de segurança*	
				Oral	Dérmico
<i>Controle de ferrugens, septorioses e helmintosporiose</i>					
Manebe <sup>1</sup>	Preventivo	2.000	10	400	X
Manebe + Captafol	Preventivo	2.000 + 960	10	400/646	X/1563
Manebe + ATE	Preventivo	1.248 + 88	10	400/142	X/ -
Manebe + Triadimefom	Preventivo/Sistêmico	1.600 + 125	20-25	500/454	X/800
Zinebe	Preventivo	1.875	10	277	-
Triforine	Sistêmico	285	15	5.614	3.508
Triadimefom	Sistêmico	125	20-25	454	800
Ditianom	Preventivo	562,5	10	113	X
Propiconazole	Sistêmico	125	20-25	123	3.200
<i>Controle de ferrugens, septorioses, helmintosporioses e giberela na fase de floração</i>					
Manebe + Benomil	Preventivo/Sistêmico	2.000 + 250	10-15	400/4.000	X/400
Manebe + Tiabendazole	Preventivo/Sistêmico	2.000 + 280	10-15	400/1.179	X/ -
Manebe + Carbendazim	Preventivo/Sistêmico	2.000 + 250	10-15	400/4.000	X/800
Manebe + Metiltiofanato	Preventivo/Sistêmico	2.000 + 490	10-15	400/1.980	X/3.061

\* Índice de segurança:  $IS = \frac{DL\ 50 \times 100}{g\ i.a./ha}$  - quanto maior o índice de segurança menos tóxica é a dose do produto.

<sup>1</sup> Entende-se por Manebe: Manebe ativado e Mancozebe.

X Irritante da pele.

trigo no Ministério da Agricultura, podem ser utilizados desde que o produto técnico seja recomendado e usado na quantidade de ingrediente ativo indicada.

#### 9.10. Compatibilidade

Todos os fungicidas recomendados são compatíveis com os inseticidas indicados para o controle das pragas do trigo.

#### 9.11. Técnicas de aplicação de fungicidas

É importante considerar que:

- a época de aplicação dos fungicidas deve ser considerada como um dos fatores mais importantes na obtenção de bons resultados. Portanto, deve-se observar rigorosamente as recomendações de controle de doenças;

- nas aplicações de fungicidas, deverá ser adicionado espalhante adesivo de acordo com as recomendações dos fabricantes;

- em dias com possibilidade de chuvas, deverão ser adiadas as aplicações.

##### 9.11.1. Aplicações terrestres

- Usar pulverizador de barra com bicos tipo cone, como XH4 ou D<sub>2</sub>13. Não é recomendado o uso de bicos tipo leque.

- Distância entre bicos deve ser de 25 centímetros.

- A altura da barra deve permitir uma boa cobertura de toda a parte aérea da planta.

- Trabalhar sempre com volume de 200 a 300 litros de água por hectare.

- Planejar o caminho do trator na lavoura, a fim de não deixar áreas sem tratar.

- Evitar "zig-zag", pois mesmo com planejamento do caminho do trator na lavoura o amassamento do trigo pelas rodas do trator pode causar perdas de rendimento que variam de 5 a 8 %.

- O operador deve usar sempre equipamento de segurança.

- Procurar evitar contaminação desnecessária no meio ambiente.

#### 9.11.2. Aplicações aéreas

Nas pulverizações por via aérea, por fatores técnicos e econômicos, sempre trabalha-se com volumes de calda bem abaixo das pulverizações terrestres, devendo-se ter o cuidado para se obter uma perfeita cobertura das folhas, espigas e colmo das plantas, principalmente com os fungicidas de ação preventiva.

Para obter-se boa qualidade nas pulverizações com os equipamentos atualmente em uso, as aplicações deverão observar as seguintes recomendações.

##### 9.11.2.1. Uso de barra

- Usar um volume de no mínimo 20 litros por hectare, sendo que os maiores volumes oferecem uma maior segurança de

controle.

- Bicos Teejet, jato cone vazio, pontas D<sub>6</sub> a D<sub>12</sub>, com disco (core) nunca maior que 45.

- Pressão de barra de 30 a 50 libras por polegada quadrada.

- Largura da faixa de pulverização de 15 m para aeronaves tipo IPANEMA.

- Densidade de gotas de no mínimo 80 por centímetro quadrado, quando medida sobre superfície plana (no topo da planta).

- O diâmetro de gotas deve ser ajustado para cada volume de aplicação (l/ha) de forma a proporcionar a adequada densidade de gotas, devendo ser respeitadas as condições de vento, temperatura e umidade relativa, visando reduzir ao mínimo as perdas por deriva e evaporação.

- O espalhante adesivo deve ser adicionado à calda de acordo com a recomendação do fabricante.

- Ventos calmos são ideais, sendo que a velocidade limite máxima é em torno de 15 km por hora.

- A altura de vôo deve ser de 2 a 3 metros sobre a cultura. Em locais onde a aeronave não possa voar a esta altura devido a ondulações acentuadas do terreno ou presença de obstáculos, não se deve esquecer os arremates, fazendo-se passadas transversais, paralelas aos obstáculos.

#### 9.11.2.2. Uso de atomizador rotativo (Micronair AU 3000)

- Usar um volume de no mínimo 10 litros por hectare, sendo que os maiores volumes oferecem uma maior segurança de controle.

- Número de atomizadores 4.
- VRU posicionado de acordo com a vazão utilizada (verificar a tabela sugerida pelo fabricante).
- Pressão de acordo com a vazão (verificar tabela sugerida pelo fabricante).
- O ângulo de pá de 25° a 35°, devendo ser ajustado em função do tamanho de gota desejado, respeitando-se as condições de vento, temperatura e umidade relativa, visando-se reduzir ao mínimo as perdas por deriva e evaporação.
- Densidade de gotas de no mínimo 80 gotas por centímetro quadrado quando medida sobre superfície plana (topo da planta).
- Largura da faixa de pulverização de 18 m para aeronaves tipo IPANEMA.
- Altura de voo de 3 a 4 metros sobre a cultura.
- O espalhante adesivo deve ser adicionado à calda de acordo com a recomendação do fabricante.
- Os ventos devem ser calmos, sendo que a velocidade limite máxima é em torno de 10 km por hora.
- Para o caso específico de uso de 10 l/ha de calda deve-se dar preferência a produtos com formulação oleosa.

### 9.11.3. Observações gerais

- Durante as aplicações, deverá haver constante monitoramento da vazão, evitando-se variações ao longo da aplicação.
- O balizamento da lavoura deverá ser feito de forma precisa, demarcando-se as faixas de aplicação previamente (balizamento fixo) ou no momento da aplicação, mediante o em

prego de trena ou corda de comprimento adequado. Nunca deve-se utilizar o balizamento medido a passo.

- O sistema de agitação do produto no interior do tanque deve ser mantido em funcionamento durante toda a aplicação.

- O preparo da calda deverá ser feito com equipamento adequado, de forma a possibilitar uma eficiente pré-homogeneização antes do carregamento do avião.

#### 9.11.4. Programa de tratamento por cultivar

Experimentos específicos para o estudo da resposta de cultivares de trigo a fungicidas têm sido conduzidos desde 1978. Os mesmos têm demonstrado que as cultivares testadas respondem de forma diferente ao tratamento fungicida (Tabelas 12, 13 e 14).

As cultivares Jacuí e Minuano 82 não deverão receber qualquer tratamento fungicida visando o controle de doenças da parte aérea da planta, por não ter apresentado resposta de rendimento a esta prática.

### 10. CONTROLE DE PRAGAS DO TRIGO

#### 10.1. Controle de pulgões

Os inseticidas recomendados para controle de pulgões encontram-se na Tabela 15.

Nos últimos anos houve uma redução na população de pulgões e na ocorrência de Vírus do Nanismo Amarelo da Cevada (VNAC).

Tabela 12. Tratamento específico para a cultivar PAT 7219

Fungicida	Dose g i.a./ha	Controle	Época de aplicação
Triadimefom	125	Curativo da ferrugem da folha	Quando do aparecimento da ferrugem da folha. Se a doença ocorrer tardiamente, a aplicação poderá ser feita junto com o 1º tratamento preventivo.
Mancozebe	1600	Preventivo doenças foliares	Emborrachamento estágio 10 da escala de Feekes.
Mancozebe + Benomil	2000 + 250	Preventivo doenças foliares e da espiga	Floração estágio 10.5 da escala de Feekes.

Tabela 13. Tratamento específico para a cultivar PAT 7392

Fungicida	Dose g i.a./ha	Controle	Época de aplicação
Mancozebe + Triadimefom	2000+ 125	Preventivo doenças foliares	Emborrachamento estágio 10 da escala de Feekes.
Mancozebe + Benomil	2000+ 250	Preventivo doenças foliares e da espiga	Floração estágio 10.5 da escala de Feekes.

Tabela 14. Tratamento específico para a cultivar CEP 11

Fungicida	Dose g i.a./ha	Controle	Época de aplicação*
Mancozebe	2000	Ferrugem do colmo	No início do aparecimento das 1ªs pústulas.
Mancozebe	2000	Ferrugem do colmo	10 dias após a 1ª aplicação.

\* Se chover, repetir o tratamento.

Tabela 15. Inseticidas recomendados para controle de pulgões do trigo: dose, toxicidade, intervalo de segurança e índice de segurança

Inseticida	g i.a./ha	Toxicidade a inimigos naturais*		Intervalo de segurança (dias)**	Índice de segurança***	
		a	b		Oral	Dérmico
Clorpirifós	192	A	B	21	85	1042
Demeton Metílico	125	A	B	21	46	68
Dimetoato	350	A	S	28	157	264
Fenitrotion	500	A	M	14	50	600
Formotion	200	A	S	30	228	500
Fosalone	525	A	S	21	28	190
Fosfamidon	300	A	S	21	9	177
Malatión	1500	A	B	7	187	267
Monocrotofós	180	A	B	30	10	238
Ometoato	250	A	S	21	20	280
Paratíon Metílico	480	A	A	15	4	14
Pirimicarbe	75	S	S	21	196	600
Tiometom	175	A	S	21	71	457
Vamidotíon	240	M	S	30	43	608

\* (a) predadores = *Cycloneda sanguinea* e *Eriopsis connexa*; (b) parasito = *Aphidius colemani*.

S (seletivo) = 0 a 20% de mortalidade; B (baixa) = 21 a 40%; M (média) = 41 a 60% e A (alta) = 61 a 100%.

\*\* Período entre a última aplicação e a colheita, no qual não se deve usar o inseticida.

\*\*\* Índice de segurança =  $\frac{\text{DL } 50 \times 100}{\text{g i.a./ha}}$

Obs.: Quanto maior o índice, menos tóxica é a dose do produto.



Da emergência ao afilhamento do trigo, recomenda-se o controle quando se observar mais de 10 % de plantas com pulgões.

Da elongação ao emborrachamento, recomenda-se o controle quando a população média atingir 10 pulgões por afilho.

Do espigamento ao estágio de grão em massa recomenda-se o controle quando a população média atingir 10 pulgões por espiga.

Para determinar-se a população média de pulgões, deve-se fazer uma amostragem de plantas em vários pontos representativos na lavoura.

Entre os inseticidas recomendados deve-se dar preferência aos produtos menos tóxicos aos inimigos naturais e mamíferos. O uso generalizado de produtos com esta característica permitirá o aumento das populações de inimigos naturais e, conseqüentemente uma redução no número de aplicações de inseticidas.

#### 10.2. Controle da lagarta do trigo

Os inseticidas recomendados para controle de *Pseudaletia* sp., lagarta do trigo, encontram-se na Tabela 16.

O melhor efeito de inseticidas no controle desta praga é observado pela ingestão do produto do que pelo contato sobre as lagartas. Recomenda-se, portanto, o início de controle nos focos de infestação, quando ainda existirem folhas verdes nas plantas de trigo.

Tabela 16. Inseticidas recomendados para controle de *Pseudaletia* sp. lagarta do trigo: dose, toxicidade, intervalo de segurança e índice de segurança

Inseticida	g i.a./ha	Toxicidade a inimigos naturais*		Intervalo de segurança ** (dias)	Índice de segurança ***	
		a	b		oral	dérmico
Cloropirifós	480	A	B	21	34	417
Fenitrotiom	1000	A	M	14	25	300
Monocrotofós	180	A	B	30	10	156
Permetrina	25	-	S	18	4120	8000
Triclorfom	500	-	S	7	119	400

\*(a) predadores = *Cycloneda sanguinea* e *Eriopis connexa*; (b) parasito = *Aphidius colemani*. S (seletivo) = 0 a 20% de mortalidade; B (baixa) = 21 a 40%. M (média) = 41 a 60% e A (alta) = 61 a 100%.

\*\* Período entre a última aplicação e a colheita, no qual não se deve usar o inseticida.

\*\*\* Índice de segurança =  $\frac{DL\ 50 \times 100}{g\ i.a./ha}$

Obs.: Quanto maior o índice, menos tóxica é a dose do produto.

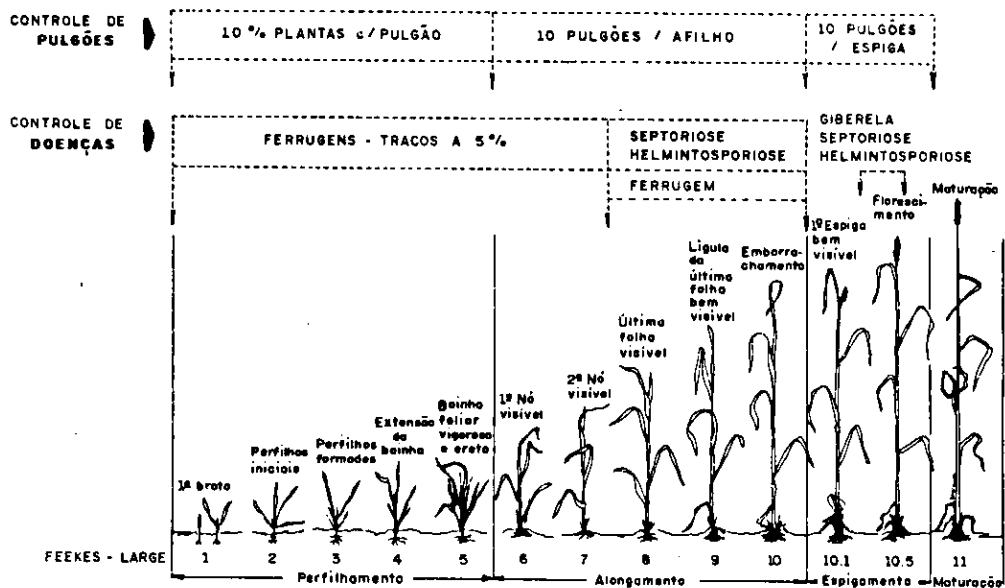


Figura 2. Estádios de desenvolvimento da cultura do trigo para controle de pulgões e doenças.

Tabela 17. Lista de fungicidas, recomendados para a cultura do trigo, nome comum, dose, nome comercial, concentração, dose do produto comercial, formulação, classe toxicológica e nome da firma

Nome comum	Dose recomendada (g i.a./ha)	Nome comercial	Concen- tração g i.a./ kg ou l	Dose do produto comercial l ou kg/ha	Formu lação*	Classe toxic.	Firma
Benomil	250	Benlate 50 Benomil 50 Nortox	500 500	0,50 0,50	PM PM	III III	Du Pont Nortox
Carbendazin	300	Delsene 750 Carbazol 200 SC Carbazol 500 PM	750 200 500	0,40 1,50 0,60	PM SC PM	III III III	Du Pont Ipiranga/SIPCAM Ipiranga/SIPCAM
Captafol	960	Ortho Difolatan Difolatan 4F Kenofol SC Kenofol PM Captafol SC Sipcafol 39 FW Sipcafol 80 PM	480 480 480 500 480 390 800	2,00 2,00 2,00 1,92 2,00 2,46 1,20	SC FW SC PM SC FW PM	IV IV IV IV IV IV IV	Hokko ICI Hoechst Hoechst Herbitécnica Ipiranga/SIPCAM Ipiranga/SIPCAM
Ditlanon	565,2	Delan Delan 75 PM	750 750	0,75 0,75	PM PM	III III	Boehringer Hoechst
Mancozebe	2.000	Dithane M 45 Frumizeb Shellneb Manzate-D	800 800 330 800	2,50 2,50 6,00 2,50	PM PM SC PM	III III III III	Rohm & Haas Ipiranga Shell Du Pont
Mancozebe + Metiltiofanato	2.000 + 490	Dithiobin 78 PM Tioneb	640 + 140	3,50 3,50	PM PM	III	Iharabras Ipiranga/SIPCAM
Mancozebe + Acetato de Trifenil Estanho	1.248 + 88	Bremazin	624 + 44	2,00	PM	III	Hoechst
Metiltiofanato	490	Cercobin 500 FW Cercobin 700 PM	500 700	0,98 0,70	FW PM	IV IV	Iharabras S.A. Iharabras S.A.

cont.

Nome comum	Dose recomendada (g i.a./ha)	Nome comercial	Concen tração g i.a./ kg ou l	Dose do produto comercial 1 ou kg/ha	Formu lação*	Classe toxic.	Firma
Propiconazole	125	Tilt	250	0,50	CE	II	Ciba-Geigy
Tiabendazole	280	Tecto 450	450	0,62	SC	IV	Merck Sharp & Dohme
Triadimefon	125	Bayleton CE Bayleton BR	125 250	1,00 0,50	CE PM	III III	Bayer Bayer
Triforine	285	Saprol BR	190	1,50	CE	IV	Hoechst
Zinebe	1,875	Zineb Sandoz Br	750	2,50	PM	III	Sandoz
Tiram	140	Rhodiauran 70	700	200**	PS	III	Rhodia
Tiram + benomil	70 + 50	Rhodiauran 70 Benlate 50	700 500	100** + 100	PS PM	III III	Rhodia Du Pont
Tiram + Carboxin	70 + 75	Rhodiauran 70 Vitavax BR	700 750	100** + 100	PS PM	III III	Rhodia Uniroyal do Bra sil
Tiram + Captan	70 + 75	Rhodiauran 70 Captan 75 Captan 50 Hortocide 50 Hortocide 750	700 750 500 500 750	100** + 100 150 150 100	PS PM PM PM PM	III IV IV IV IV	Rhodia Stauffer Stauffer Hokko Hokko

\* Formulação: CE = concentrado emulsionável; FW = flowable; PM = pó molhável; PS = pó solúvel; SC = solução concentrada.

\*\* Dose para 100 kg de sementes.

Tabela 18. Lista de inseticidas recomendadas para a cultura do trigo, nome comum, doses, nomes comerciais, concentração de ingrediente ativo, dose do produto comercial, formulação, classe toxicológico e nome da firma

Nome Comum	g i.a./ha*	Nome comercial	Concentração g i.a./l	Dose 1 ou kg/ha	Formu lação**	Classe toxic.	Firma
Cloropirifós	192a	Lorsban	480	0,40 a	CE	II	Defensa
	480b			1,00 b			
Demeton metílico	125a	Metaxystox	250	0,50 a	CE	I	Bayer
Dimetoato	350a	Dimetoato	500	0,70 a	CE	II	Nortox
		Dimexion	400	0,88 a	CE	II	Hoechst
		Dimetoato	400	0,88 a	CE	II	Herbitécnica
		Tiomet	400	0,88 a	CE	II	Ipiranga-SIPCAM
		Perfekthion	400	0,88 a	CE	II	Basf
Fenitrotion	500a	Dimefos	500	1,00 a	CE	III	Ipiranga-SIPCAM
				2,00 b			
	1000b	Sumithion	500	1,00 a	CE	III	Iharabras
				2,00 b			
		Sumithion	950	0,53 a	UBV	II	Iharabras
Formotiom	200a	Folithion	500	1,05 b	CE	III	Bayer
				1,00 a			
		Folithion	500	2,00 b	CE	III	Bayer
				1,67 a	UBV	III	
			300	3,33 b			
Fosalane	525a	Anthio	400	0,50 a	CE	II	Sandoz
		Zolone	350	1,50 a	CE	II	Rhodia
Fosfamidom	300a	Afidex	500	0,60 a	SC	I	Ipiranga-SIPCAM
		Dimecron	500	0,60 a	SC	I	Ciba-Geigy
Malatim	1500a	Cythion	1000	1,50 a	CE	III	Cyanamid
		Malatol	500	3,00 a	CE	III	Cyanamid
		Malatol	1000	1,50 a	CE	III	Cyanamid
		Malatol	1113	1,35 a	UBV	III	Cyanamid

cont.

Nome comum	g i.a./ha*	Nome comercial	Concentração g i.a./l	Dose l ou kg/ha	Formu lação**	Classe toxic.	Firma
Monocrotofós	180ab	Alacran Azodrin Azodrin Azodrin Nuvacron	400 400 600 75 400	0,45 ab 0,45 ab 0,30 ab 2,40 ab 0,45 ab	SC SC SC UBV SC	I I I I I	Ipiranga-SIPCAM Shell Shell Shell Ciba-Geigy
Ometoato	250a	Folimat	1000	0,25 a	SC	II	Bayer
Paration metílico	480a	Paramet Fostiol Folidol	600 600 600	0,80 a 0,80 a 0,80 a	CE CE CE	I I I	Ipiranga-SIPCAM Shell Bayer
Permetrina	25b	Ambush Talcord Pounce	500 250 384	0,05 b 0,10 b 0,065 b	CE CE CE	III III III	ICI Shell FMC
Pirimicarbe	75a	Pirimor	500	0,15 a	PM	II	ICI
Timetom	175a	Ekatin	250	0,70 a	CE	II	Sandoz
Triclorfom	500b	Triclorfom Trifonal Trifonal Dipterex Dipterex	500 500 800 500 25	1,00 b 1,00 b 0,63 b 1,00 b 20,00 b	SC SC PS SC P	II II II II IV	Defensa Ipiranga-SIPCAM Ipiranga-SIPCAM Bayer Bayer
Vamidotiom	240a	Kilval	300	0,80 a	CE	II	Rhodia

\* Doses de inseticidas recomendadas para controle de pulgões (a) e *Pseudaletia* sp. (b).

\*\* Formulação: CE = concentrado emulsionável; P = pó seco; PM = pó molhável; SC = solução concentrada; UBV = ultra baixo volume.

Tabela 19. Lista de herbicidas recomendados para a cultura do trigo, nome comum, dose, nome comercial, concentração, dose do produto comercial, formulação, classe toxicológica e nome da firma

Nome comum	Dose recomendada l/ha	Nome comercial	Concentração g/l	Formu lação*	Classe toxic.	Firma
2,4 D Amina	1,0 a 1,5	Aminol 720 Herbi D 480 DMA 480 BR DOW DNA 720 U-46 D Fluid 2,4 D 2,4 D Isamina	720 480 494,2 720 720 720	L L L L L L	III III III III III III	Herbitécnica Herbitécnica DOW DOW Basf Ipiranga
2,4 D Ester	0,6 a 1,0	Esteron 400 BR U-46 D-Ester 2,4 D Esterisa	400 400 400	L L L	III III III	DOW Basf Ipiranga
2,4 D + MCPA	1,0 a 2,0	BI-Hedonal BR U-46 COMBIFLUID 550	275 + 275 275 + 275	SC SC	III III	Bayer Basf
Dicamba	0,2	Banvel 48	480	CE	III	Velsicol
Bentazon	1,5 a 2,0	Basagran 480	480	SC	III	Basf
Diclofop-Methyl	1,5 a 2,0	Illoxam 28 EC	284	CE	III	Hoechst
Pendimethalin	2,0 a 3,5	Herbadox 500 E	500	CE	III	Cyanamid
Paraquat	1,0 a 1,5	Paraquat herbitécnica Gramoxone Paraquat Nortox Paraquat Colombina	200 200 200 200	SA SA SA SA	I I I I	Herbitécnica ICI Nortox Colombina
Glyfosate	2,0 a 3,0	Roundup CS	480	SA	IV	Monsanto

\* Formulação: L = líquido; SC = solução concentrada; CE = concentração emulsionável; SA = solução aquosa.



